

ATIVIDADE DE INVERTASES EM CULTIVARES-COPA x PORTA-ENXERTOS DURANTE A FORMAÇÃO DE VIDEIRAS NO VALE DO SÃO FRANCISCO*

Sara Raquel de Souza Luz; Bárbara França Dantas; Luciana de Sá Ribeiro; Alexandro Pereira Silva²; Luis Henrique Bassoi¹; José Moacir Pinheiro de Lima Filho¹.

INTRODUÇÃO

A videira apresenta grande valor econômico e social para o desenvolvimento do país. A atividade concentra-se na produção de uvas de mesa e de matéria-prima para fabricação de vinhos e outros derivados (Dzazio et al., 2002). A produção no Brasil aumentou de 298 milhões em 1995 para 311 milhões de litros em 1999 (Associação Brasileira de Enologia, 2001). A utilização da enxertia evoluiu visando solucionar alguns problemas da viticultura, como, defesa a filoxera, fusariose, pérola da terra, viroses, bem como a substituição de variedades ultrapassadas por porta-enxertos que imprimam maior produtividade às copas de uva de boa qualificação (Sousa, 1996). Entretanto, apesar da disponibilidade razoável de porta-enxertos adaptados às condições edafoclimáticas locais, é preciso mencionar que cada um deles tem a sua limitação, e só a experimentação regional pode determinar com regular precisão qual é o melhor (Pommer et al., 1997). O vigor vegetativo e, conseqüentemente, o vigor reprodutivo das plantas está relacionado ao metabolismo de carboidratos das mesmas. Os carboidratos são produzidos nas folhas durante a fotossíntese e transportados para os órgãos dreno na forma de sacarose. As invertases ácidas, localizadas no vacúolo e parede celular, estão relacionadas com o mecanismo de translocação da sacarose do apoplasto para o simplasto e as invertases neutras intracelulares e solúveis são envolvidas na mobilização da sacarose do vacúolo para atender à demanda metabólica da célula (Vattuone et al., 1981; Nascimento et al., 1998). O presente trabalho teve como objetivo analisar o metabolismo de carbono, por meio da determinação da atividade da enzima invertase, em duas variedades de uva para vinho (Moscatto Canelli e Petite Syrah) sobre dois porta enxertos (IAC 572 e Paulsen 1103).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em Petrolina, PE, utilizando-se as cultivares de videira (*Vitis vinifera*) destinadas à elaboração de vinhos Moscatto Canelli e Petite Syrah sobre os porta enxertos IAC 572 e Paulsen 1103. O parreiral foi conduzido em espaldeira, com três fios, e espaçamento de 3 m entre fileiras e 1,5 m entre plantas, na direção norte-sul. O plantio foi realizado em setembro de 2002, em um Latossolo Vermelho Amarelo, textura média e, em outubro de 2003, foi realizada a poda de formação. As plantas foram irrigadas por gotejamento, com emissores de água espaçados em 0,5m.

Quinzenalmente foi coleta a quinta folha de quatro plantas consecutivas para cada bloco que, após devidamente identificadas, foram congeladas em freezer a -20°C até a obtenção dos extratos e realização das análises. A extração e ensaio das invertases foi realizada conforme metodologia proposta por Silva et al. (2003) com algumas modificações. Ao final do ensaio, foi quantificado o teor de açúcares redutores (AR) do meio de reação, formados pela hidrólise da sacarose em glicose e frutose, de acordo com Miller (1959). A atividade das invertases foi expressa pelo teor de AR produzido por minuto em 1g de folha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade das invertases das cultivares e porta-enxertos estudados manteve-se num mesmo patamar durante o desenvolvimento inicial das videiras. A poda de formação provocou uma alteração no metabolismo de carboidratos em todas as cultivares e porta-enxertos (figuras 1a 3).

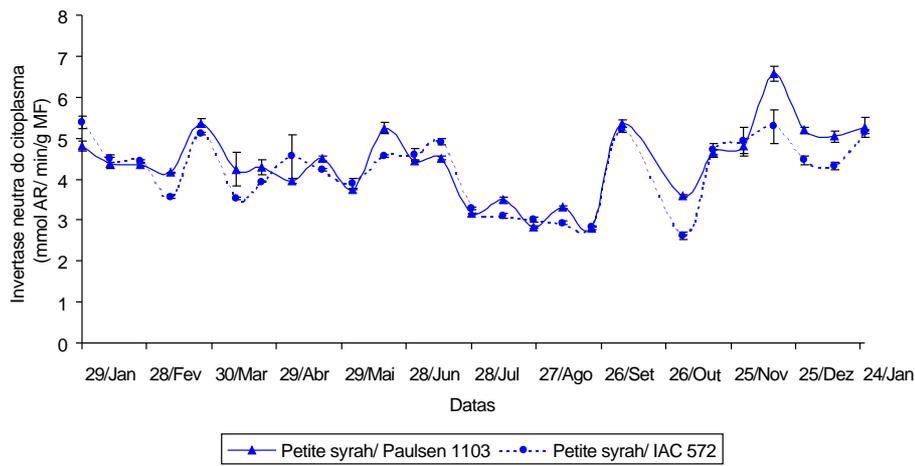
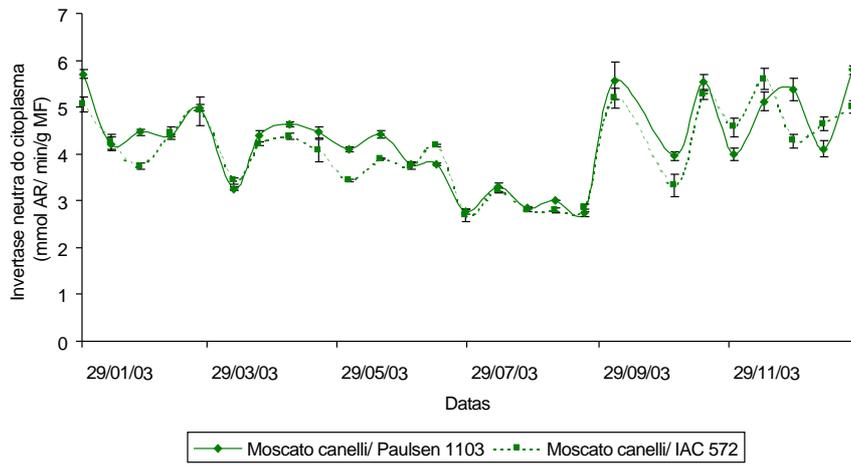
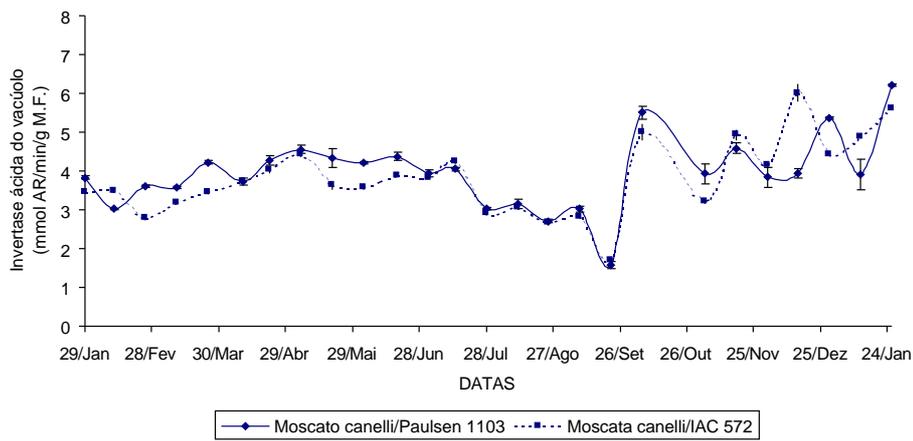


Figura 1. Atividade de invertase neutra do citosol em cultivares de videira, (a) Moscato Canelli e (b) Petite Syrah, sobre os porta-enxertos Paulsen 1103 e IAC 572. Petrolina, março de 2004.



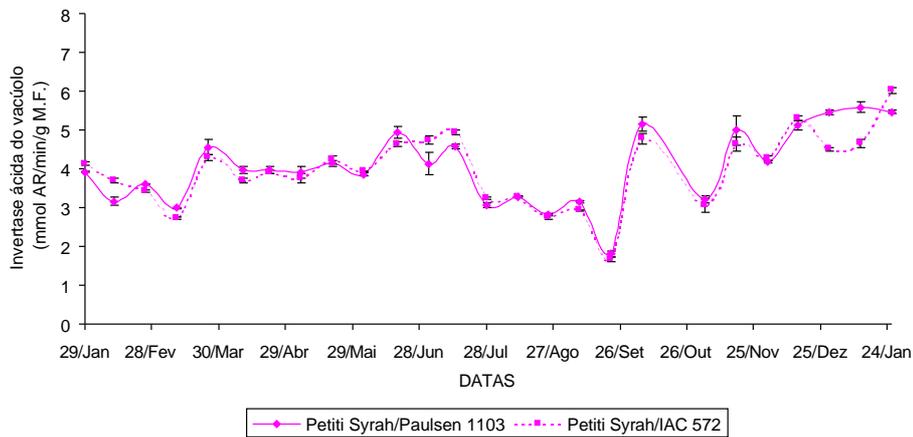
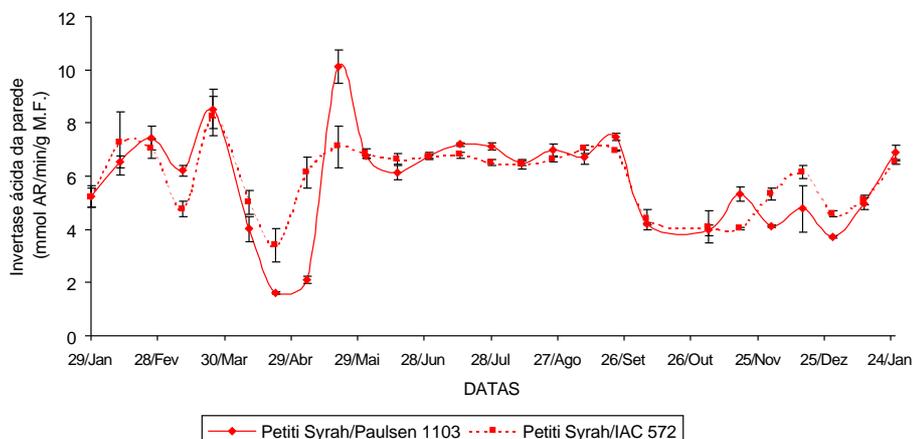


Figura 2. Atividade de invertase ácida do vacúolo em cultivares de videira, (a) Moscato Canelli e (b) Petite Syrah, sobre os porta-enxertos Paulsen 1103 e IAC 572. Petrolina-PE, julho de 2004.

As atividades de invertase neutra do citosol - INC (figura 1) e de invertase ácida do vacúolo - IAV (figura 2) aumentaram após a poda de formação. A poda de formação é a que induz o desenvolvimento adequado do tronco e dos ramos primários e secundários nas plantas jovens. Após o plantio das mudas na área do vinhedo, conduz-se um ramo principal por planta, guiado por um tutor para que se desenvolva de forma ereta até o fio superior da espaldeira. Os ramos ladrões que saem do porta-enxerto e as brotações laterais são eliminados quando ainda novos, evitando-se que venham a competir com o ramo que está sendo conduzido (Albuquerque, 1996). Desta forma, as primeiras avaliações de atividade de invertase foram realizadas em folhas jovens, de baixa atividade fotossintética. Essas folhas utilizam os açúcares armazenados nos troncos e raízes para seu desenvolvimento inicial. Dos produtos da fotossíntese, a sacarose é o açúcar mais comumente translocado pelo floema e, ao chegar ao dreno, é hidrolisada pela enzima de invertase em glicose e frutose. Provavelmente, a atividade de invertase aumentou nesse período em decorrência da utilização dos açúcares exportados do tronco e das raízes, que atuam como fonte, para manutenção e metabolismo das folhas.

De acordo com a figura 3, ocorre uma queda na atividade de invertase ácida da parede (IAP) no início de outubro, após a poda de formação, indicando que o transporte de sacarose via apoplasto, nos espaços intercelulares, é menos ativo que o transporte simplástico da sacarose.



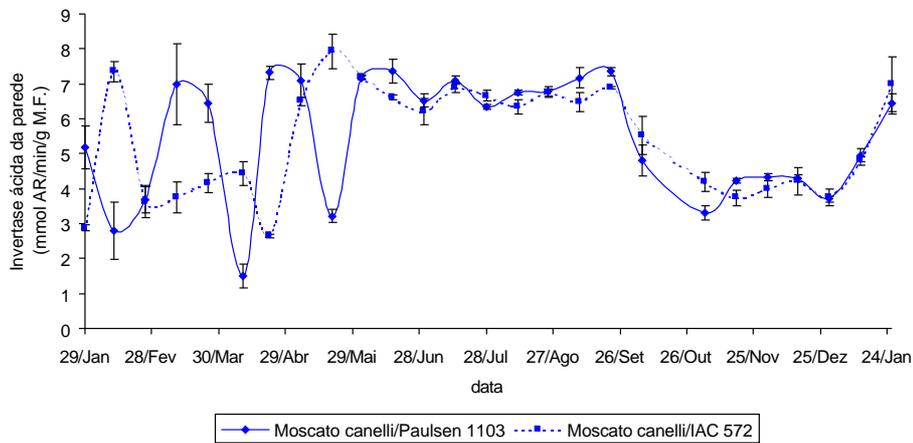


Figura 3. Atividade de invertase ácida da parede celular em cultivares de uvideira, (a) Moscato Canelli e (b) Petite Syrah, sobre os porta-enxertos Paulsen 1103 e IAC 572. Petrolina-PE, julho de 2004.

Quanto aos porta-enxertos, observa-se que não houve influência significativa na atividade de invertase, tanto para a cultivar Moscato Canelli, como para a Petite Syrah. Entretanto, o índice de área foliar (IAF), medido em cada variedade de uvideira, sobre ambos os porta-enxertos, apresentou maiores valores para a cv. Petite Syrah/IAC572 e a cv. Moscato Canelli/IAC 572, o que evidencia um maior vigor do porta-enxerto IAC 572 em comparação ao Paulsen 1103 (Basso, 2004).

CONCLUSÕES

Os resultados indicam que a atividade de invertase ácida do vacúolo e neutra do citosol ocorre com maior intensidade após a poda de formação; por outro lado, observou-se uma queda na atividade de invertase ácida da parede. Nesse período, o transporte de sacarose via simplasto é mais acentuado do que o transporte por via apoplasto. Com relação a atividade de invertase, não houve diferenças entre os porta-enxerto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, T.C.S. Uva para exportação: aspectos técnicos da produção. Brasília:Embrapa/SPI. 1996. 53p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENOLOGIA. Dados estatísticos: produção de vinhos e derivados 1985-1999. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/enologia>>. Acesso em: 10 out. 2003.
- BASSOI, L.H. Efeitos do manejo de irrigação na produção de uvas de vinho no Vale do São Francisco. Relatório parcial de projeto para Banco do Nordeste., 2004.12p.
- DZAZIO, P. M.; BIASI, A. L.; ZANETTE, F. Micropropagação do Porta-enxerto de Videira "420-A". Revista Brasileira de Fruticultura. Jaboticabal, v.24, n.3, p. 759 - 764. 2002.
- MILLER, G.L. Use of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugars. Analytical Chemistry, Washington, v.31, p.426-428, 1959.
- NASCIMENTO, R.; MOSQUIM, P.R.; ARAÚJO, E.F.; SANTANNA, R. Distribuição de amido, açúcares solúveis e atividades de invertases em explantes de soja sob várias concentrações de sacarose e diferentes fontes de nitrogênio. Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal. v.10, n.2, p.125-130. 1998.
- POMMER, C.V.; MARTINS, F.P.; PASSOS, I.R.S.; PIRES, E.J.P.; TERRA, M.M. Avaliação do clone híbrido A 1105 de uvas brancas sem sementes sobre dois porta-enxertos. Bragantia, Campinas, v.56, n.1, p.163-168, 1997.
- SOUSA, J. S. I. Uvas para o Brasil., Piracicaba, v.1, cap.VI.1996.
- SILVA, J.C.; ALVES, J.D.; ALVARENGA, A.A.; MAGALHÃES, M.M.; LIVRAMENTO, D.E.; FRIES, D.D.

Invertase and sucrose synthase activities in coffee plants sprayed with sucrose solution. *Scientia Agricola*, v.60, n.2, p.239-344, 2003

VATTUONE, M.A. ; PRADO, F.E. & SAMPIETRO, A.R. Cell wall invertases from sugarcane. *Phytochemistry*, v.20, p.975-979, 1981.